

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G02F 1/133

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01223156.8

[45] 授权公告日 2002 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2476042Y

[22] 申请日 2001.5.29 [24] 颁证日 2002.2.6  
 [73] 专利权人 珠海格力电器股份有限公司  
 地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号  
 [72] 设计人 陈建民 苑广礼 张有林 冯宇杰

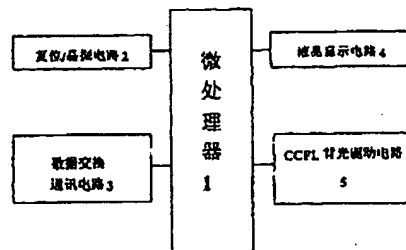
[21] 申请号 01223156.8  
 [74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司  
 代理人 姜丽楼

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 家电用液晶显示器

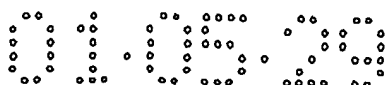
[57] 摘要

本实用新型提供一种家电用液晶显示器,包括显示液晶和背光组件;所述背光组件包括冷阴极荧光灯(CCFL)、背光板和电路板;所述电路板上设置有微处理器(CPU),由所述 CPU 控制的 CCFL 背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路,以及在 CPU 和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。实施本实用新型的家电用液晶显示器,背光光线分布均匀,对比度大,显示清晰并可获得逼真的彩色显示效果。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种家电用液晶显示器, 包括显示液晶和背光组件; 所述背光组件包括冷阴极荧光灯 (CCFL)、背光板和电路板; 所述电路板上设置有微处理器 (CPU), 由所述 CPU 控制的 CCFL 背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路, 以及在 CPU 和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。

2. 根据权利要求 1 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述显示液晶上设置有调光片。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述家电为空调器。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述显示液晶采用全透超扭曲向列型液晶。

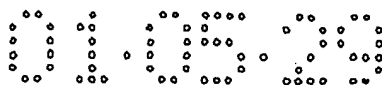
5. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述 CPU 采用型号为 M3850 的微处理器。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述复位/晶振电路由 555 芯片及其外围电路组成, 监测所述 CPU 的管脚 5 输出的反映 CPU 程序运行状态的信号。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述 CCFL 背光驱动电路包括逆变电路和芯片控制电路; 所述 CCFL 背光驱动电路接收所述 CPU 的管脚 22 的输出信号, 通过芯片控制电路控制低压直流电的开启, 并通过逆变电路将低压直流电转换成交流高压电,

驱动所述 CCFL 发光。

8. 根据权利要求 7 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述  
逆变电路主要由一个开关变压器 TR1 和两个功率晶体管 Q1、Q2 所组成。



## 说明书

### 家电用液晶显示器

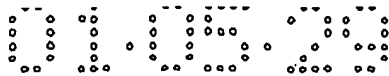
本实用新型涉及一种液晶显示器，尤其是涉及用于家电设备的液晶显示器。

在空调器、冰箱、电饭煲、洗衣机、微波炉、音响设备等家电设备上，常常需要使用液晶显示器，以指示时间、工作参数等。液晶显示器一般包括显示液晶和背光组件。现有技术中，家电设备上的液晶显示器普遍是采用发光二极管（LED）或冷光片（EL）背光技术，其对比度不强，亮度不够清晰，尤其是当使用在分体式空调器室内机上时，由于距离较远，很难看清。另外，由于背光对比度不强，液晶显示器的显示色彩不够逼真和丰富。

本实用新型的目的是克服现有技术的不足之处，而提供一种显示清晰，显示色彩丰富逼真的家电用液晶显示器。

本实用新型的目的是这样实现的，一种家电用液晶显示器，包括显示液晶和背光组件；所述背光组件包括冷阴极荧光灯（CCFL）、背光板和电路板；所述电路板上设置有微处理器（CPU），由所述CPU控制的CCFL背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路，以及在CPU和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。

根据本实用新型的家电用液晶显示器，其特征在于，在所述显示液晶上设置有调光片。



在工作状态下,通过所述数据通讯电路,CPU对由家电主控电路传来的家电的状态数据进行识别、分析、判断,从而控制CCFL背光驱动电路和液晶显示驱动电路,使家电的各种状态参数在液晶显示器上显示出来。

实施本实用新型的家电用液晶显示器,由于使用了CCFL背光技术,背光光线分布均匀,对比度大,显示清晰。同时,由于背光的对比度大,通过使用调光片,可以获得逼真的彩色显示效果。

下面结合附图和实施例,对本实用新型进行进一步详细的说明。

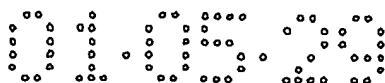
图1为本实用新型家电用液晶显示器的一个实施例的结构示意图;

图2为图1所示的家电用液晶显示器的电路原理框图;

图3为图2所示的电路原理框图的具体电路连接图。

如图1所示,本实用新型的家电用液晶显示器是用于空调器,包括显示液晶11、调光片12和背光组件。背光组件包括冷阴极荧光灯(CCFL)13、背光板14和电路板(PCB)15。背光板14设置在显示液晶11的背面,冷阴极荧光灯13设置在背光板14的侧面,冷阴极荧光灯13发出的光线,经背光板14的导光作用,均匀分布在显示液晶的背面,产生均匀柔和的背光效果。显示液晶11采用全透超扭曲向列型(STN)点阵或段式液晶,在任何视角范围都能清晰看到液晶上的显示内容。调光片12设置在显示液晶11的表面,由于CCFL光线为合成光,通过选择调光片的材料和角度,可以实现彩色显示效果。

如图2和图3所示,所述电路板15上设置有M3850型微处理器(CPU)1,CCFL背光驱动电路5、复位/晶振电路2、液晶显示驱动电路4,以



及在 CPU1 和空调主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路 3。

复位/晶振电路 2 由 555 芯片及其外围电路组成，其作用是使 CPU1 处于初始状态；另外，复位/晶振电路 2 还具有看门狗电路的功能，监测 CPU1 的管脚 5 输出的反映 CPU 程序运行状态的信号，一旦信号异常，555 芯片即产生二次复位信号，使 CPU1 回到初始状态。

数据通讯电路 3 接收空调器主控电路传来的各种空调状态数据，然后发送给 CPU1。CPU1 对数据进行识别、分析、判断后，控制液晶显示驱动电路 4 工作。

CCFL 背光驱动电路 5 包括逆变电路和芯片控制电路，其中，逆变电路主要由一个开关变压器 TR1 和两个功率晶体管 Q1、Q2 所组成。CCFL 背光驱动电路 5 接收 CPU1 的管脚 22 的输出信号，通过芯片控制电路控制低压直流电的开启；再由电感 L3、电阻 R1、R3 和电容 C1 组成的启动电路使晶体管 Q1、Q2 快速地交替开、关，再经升压变压器 TR1 升压，将低压直流电转换成交流高压电，从而驱动 CCFL 发光。

这样，空调正常启动后，就可以通过电路控制液晶显示器，使空调的各种状态参数在液晶显示器上显示出来。本实用新型的液晶显示器对比度大，显示清晰，色彩逼真丰富。

说明书附图

BEST AVAILABLE COPY

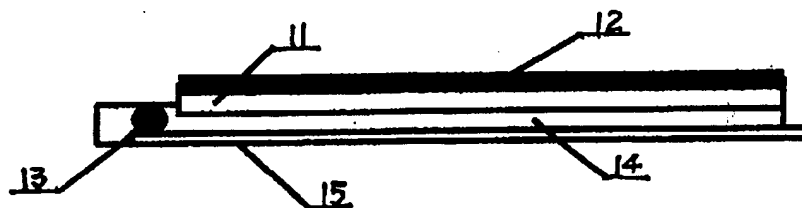


图 1

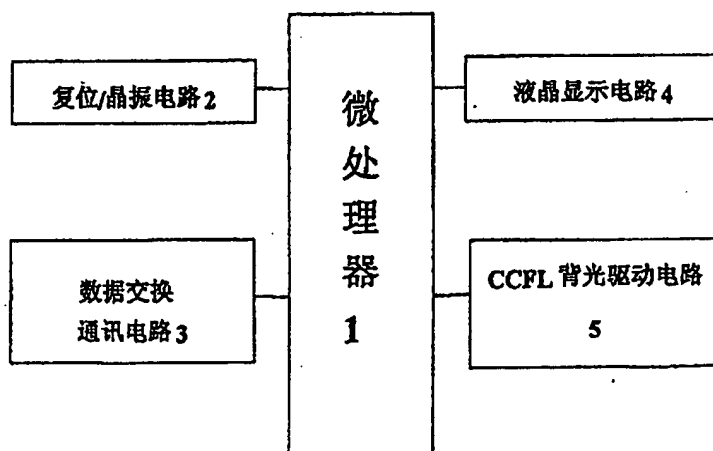


图 2

